

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-244248

(43)Date of publication of application : 24.09.1996

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/05

(21)Application number : 07-055758

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 15.03.1995

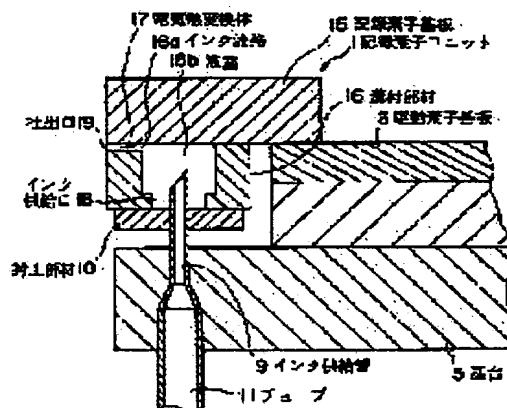
(72)Inventor : HIROZAWA TOSHIAKI
YAMANE TORU

(54) INK JET RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the entrance of foreign matter into a recording element unit and the leakage of ink from the recording element unit when a recording element unit is replaced.

CONSTITUTION: An electrothermal conversion body 17 which produces energy to discharge ink is connected with a drive element substrate 3 electrically when a recording element unit 1 is provided in a detachable manner and mounted on a predetermined position of the drive element substrate 3. Ink is supplied to a liquid chamber 16b of the recording element unit 1 from an ink supply port 18. A sealing member 10 which is made up of flexible rubber is fixed to the ink supply port. The ink supply port 18 is blocked by the sealing member 10. An ink supply pipe 9 which supplies ink to the recording element unit 1 is provided on a base 5. The ink supply pipe 9 is a needle-like hollow pipe, and the ink supply pipe 9 penetrates the sealing member 10 and enters the liquid chamber 16 when equipped with the recording element unit 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The delivery which carries out the regurgitation of the ink, and the ink feed hopper to which ink is supplied from the exterior, The ink passage which opens for free passage the liquid room in which the ink supplied from said ink feed hopper is stored temporarily, and said delivery and liquid room, The record component unit equipped with the energy generation component which generates the regurgitation energy given to the ink in said ink passage is prepared free [attachment and detachment]. In the ink jet recording device with which an ink supply pipe invades from said ink feed hopper, and ink is supplied to said liquid room by being equipped with said record component unit The ink jet recording device characterized by blockading said ink feed hopper by the closure member which can be opened and closed by invasion to said ink feed hopper of said ink supply pipe.

[Claim 2] Said closure member is an ink jet recording device according to claim 1 which it consists of India rubbers, fixes to said ink feed hopper, and is hypodermic needle-like hollow tubing with which said ink supply pipe can penetrate said closure member.

[Claim 3] An ink feed hopper is an ink jet recording device according to claim 2 with which the filter member which prevents that it is formed in the ink feed zone in which the space section which is prepared in said record component unit in one, and opens said liquid room and said ink feed hopper for free passage was formed, and the foreign matter in ink trespasses upon said ink passage at said ink feed zone is prepared.

[Claim 4] While said ink feed hopper is formed in said record component unit And so that the ink feed zone in which the space section which opens said liquid room and said ink feed hopper for free passage was formed may be prepared in one and it may stick to the near wall with which said ink feed hopper of said ink feed zone was formed for said closure member inside said space section The ink jet recording device according to claim 1 with which it is energized by the energization means and the through tube is further formed in the side attachment wall of said ink supply pipe.

[Claim 5] The ink jet recording device according to claim 4 with which the filter member which prevents that the foreign matter in ink trespasses upon said ink passage is prepared in the entry to said liquid room of said space section.

[Claim 6] Said energy generation component is an ink jet recording device given in claim 1 which is an electric thermal-conversion object for generating the heat energy used in order to carry out the regurgitation of the ink thru/or any 1 term of 5.

[Claim 7] Said record component unit is an ink jet recording device according to claim 6 which makes ink breathe out from said delivery with the heat energy impressed with said electric thermal-conversion object using film boiling produced in ink.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the ink jet recording device which a record component unit can detach and attach freely.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 14 is the outline perspective view of the conventional ink jet recording apparatus, and drawing 15 is the A-A line sectional view of the ink jet recording apparatus shown in drawing 14.

[0003] In drawing 14 and drawing 15, the driver element substrate 103 and the circuit board 112 are being fixed to the pedestal 105 through the base substrate 104. A driver element 102 is mounted in the driver element substrate 103, and a driving signal is given to the energy generation component 117 (refer to drawing 17) of the record component unit 101 later mentioned by this driver element 102. Moreover, the circuit board 112 is for transmitting the record signal from the outside to a driver element 102, and the driver element substrate 103 and the circuit board 112 are electrically connected by the bonding wire.

[0004] The record component unit 101 is arranged and a pressure plate 107 is fixed through sticking-by-pressure rubber 108 on the record component unit 101 by the end section of the driver element substrate 103. Immobilization of a pressure plate 107 is ****ed to the circuit board 112, it is made by the stop, and spacing of a pressure plate 107 and the circuit board 112 is regulated by the spacer 106. In this condition, sticking-by-pressure rubber 108 is compressed, and the record component unit 101 is pressed by the driver element substrate 103 according to the stability of sticking-by-pressure rubber 108, and is being fixed. It connects electrically mutually through the electrode pad (un-illustrating) formed in each contact section, and the driver element substrate 103 and the record component unit 101 are making the connection the positive thing by press of the record component unit 101 by sticking-by-pressure rubber 108.

[0005] Here, the record component unit 101 is explained with reference to drawing 16 and drawing 17. Drawing 16 is the perspective view which saw the record component unit 101 of the ink jet recording device shown in drawing 14 from the inferior-surface-of-tongue side, and drawing 17 is drawing which expanded the B section of the sectional view shown in drawing 15.

[0006] The record component unit 101 joins the record component substrate 115 and the fluting member 116. While the parallel arrangement of two or more energy generation components 117 for giving regurgitation energy to ink is carried out to the record component substrate 115 in the predetermined pitch, the electrode pad in contact with the electrode pad of the driver element substrate 103 is prepared. Each energy generation component 117 is electrically connected to the electrode pad, respectively. The fluting member 116 has two or more ink passage 116a which it is formed corresponding to the location of each energy generation component 117, and carries out opening to the end face of the member 116 with a tip fang furrow, liquid room 116b which stores temporarily the ink for supplying each ink passage 116a, and the ink feed hopper 118 for supplying ink to liquid room 116b. Opening of ink

passage 116a is the delivery 118 which carries out the regurgitation of the ink.

[0007] Based on the above-mentioned configuration, the ink which was supplied to liquid room 116b and was temporarily stored from the ink feed hopper 118 invades into ink passage 116a according to capillarity, and maintains the condition of having formed the meniscus in the delivery 119 and having filled ink passage 116a. And ink is breathed out from a delivery 119 by driving the energy generation component 117 based on the signal from the driver element substrate 103.

[0008] On the other hand, as shown in drawing 17, the ink supply pipe 109 inserted in the ink feed hopper 118 of the record component unit 101 is formed in the pedestal 105 by fixing the record component unit 101. The ink supply pipe 109 is connected to the ink tank (un-illustrating) through the tube 111, and ink is supplied to the record component unit 101 from this ink tank. It is equipped with O ring 120 between the ink supply pipe 109 and the record component unit 101, and the leakage of the ink between the ink supply pipe 109 and the record component unit 101 is prevented. Moreover, as shown in drawing 14, the filter equipment 113 for removing foreign matters, such as dust in the ink supplied to the record component unit 101, is formed in the pars intermedia of a tube 111.

[0009] In the ink jet recording device mentioned above, since the record component unit 101 is being fixed by the pressure plate 107 fixed with screws to the circuit board 112, by removing ****, a pressure plate 107 can be removed and, thereby, the record component unit 101 can also be removed easily. That is, when fault arises to the record component unit 101, the record component unit 101 can be exchanged for a new thing, and the function of an ink jet recording device can be revived.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional ink jet recording device mentioned above, since the ink feed hopper of a record component unit was opened wide, there was a possibility that foreign matters, such as dust, might invade from an ink feed hopper in a new record component unit, at the time of exchange of a record component unit. If a foreign matter invades in a record component unit, blinding will arise in ink passage and it will become impossible to perform the normal regurgitation. Moreover, at the time of exchange of a record component unit, from an ink feed hopper, there was ink in a record component unit, also when soiling to the bench or a floor further, leakage, an exchange operator's hand and clothes, and.

[0011] Then, this invention aims at offering the ink jet recording device which does not have invasion of the foreign matter into a record component unit, and fear [ink / from a record component unit] of leakage at the time of exchange of a record component unit.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose the ink jet recording device of this invention The delivery which carries out the regurgitation of the ink, and the ink feed hopper to which ink is supplied from the exterior, The ink passage which opens for free passage the liquid room in which the ink supplied from said ink feed hopper is stored temporarily, and said delivery and liquid room, The record component unit equipped with the energy generation component which generates the regurgitation energy given to the ink in said ink passage is prepared free [attachment and detachment]. In the ink jet recording device with which an ink supply pipe invades from said ink feed hopper, and ink is supplied to said liquid room by being equipped with said record component unit Said ink feed hopper is characterized by being blockaded by the closure member which can be opened and closed by invasion to said ink feed hopper of said ink supply pipe.

[0013] Moreover, said closure member consists of India rubbers, and fixes to said ink feed hopper. Said ink supply pipe may be what is hollow tubing of the shape of a hypodermic needle which can penetrate said closure member. In this case an ink feed hopper It is formed in the ink feed zone in which the space said closure member. In this case an ink feed hopper It is formed in the ink feed zone in which the space section which is prepared in said record component unit in one, and opens said liquid room and said ink feed hopper for free passage was formed. The filter member which prevents that the foreign matter in ink trespasses upon said ink passage may be prepared in said ink feed zone.

[0014] Furthermore, while said ink feed hopper is formed in said record component unit And so that the ink feed zone in which the space section which opens said liquid room and said ink feed hopper for free passage was formed may be prepared in one and it may stick to the near wall with which said ink feed

hopper of said ink feed zone was formed for said closure member inside said space section. It may be energized by the energization means and you may be that by which the through tube is formed in the side attachment wall of said ink supply pipe further. In this case, the filter member which prevents that the foreign matter in ink trespasses upon said ink passage may be prepared in the entry to said liquid room of said space section.

[0015] Moreover, you may be an electric thermal-conversion object for generating the heat energy used in order that said energy generation component may carry out the regurgitation of the ink, and said record component unit may make ink breathe out in [delivery / said] this case with the heat energy impressed with said electric thermal-conversion object using film boiling produced in ink.

[0016]

[Function] In the ink jet recording device of this invention constituted as above-mentioned, if it equips with a record component unit, the closure member which blockaded the ink feed hopper will be opened by invasion of the ink supply pipe to an ink feed hopper, and ink will be supplied to the liquid room of a record component unit from an ink supply pipe. On the other hand, if a record component unit is removed, an ink supply pipe will escape from an ink feed hopper, and, thereby, an ink feed hopper will be closed by the closure member. Therefore, the leakage of ink is not generated at the time of exchange of a record component unit.

[0017] By constituting a closure member from India rubber and equipping with a record component unit in what used the ink supply pipe as hypodermic needle-like hollow tubing, an ink supply pipe penetrates a closure member and invades in an ink feed hopper. If a record component unit is removed, an ink supply pipe will be drawn out from a closure member. Since the hole which the ink supply pipe penetrated at this time is plugged up by the stability of India rubber, ink does not leak from here.

[0018] Moreover, in that by which the ink feed zone in which the space section and the ink feed hopper which are open for free passage in a liquid room were formed prepared the closure member in space circles using the record component unit prepared in one, by inserting an ink supply pipe in an ink feed hopper, a closure member resists the energization force of an energization means, and is stuffed into space circles. Although the tip of an ink supply pipe is forced on the closure member at this time, since the through tube is formed in the side attachment wall of an ink supply pipe, ink is supplied to a liquid room through this through tube. And if an ink supply pipe is drawn out, since a closure means will be forced on the near wall with which the ink feed hopper was formed by the energization force of an energization means and will plug up an ink feed hopper with it, the leakage of ink is not produced.

[0019] Furthermore, by preparing the filter member which prevents that the foreign matter in ink trespasses upon ink passage in an ink feed zone, since it becomes unnecessary to form filter equipment independently, the configuration of an ink jet recording device is simplified.

[0020]

[Example] Next, the example of this invention is explained with reference to a drawing.

[0021] (The 1st example) Drawing 1 is the outline perspective view of the 1st example of the ink jet recording apparatus of this invention, and drawing 2 is the A-A line sectional view of the ink jet recording apparatus shown in drawing 1 .

[0022] In drawing 1 and drawing 2 , since it is the same as that of the conventional ink jet recording device shown in drawing 14 and drawing 15 about a driver element 2, the driver element substrate 3, the base substrate 4, a pedestal 5, a spacer 6, a pressure plate 7, sticking-by-pressure rubber 8, a tube 11, the circuit board 12, and filter equipment 13, the explanation is omitted, and the connection for ink supply to the record component unit 1 and the record component unit 1 which serve as the description of this example below is explained.

[0023] First, the record component unit 1 is explained. Drawing 3 is the perspective view which saw the record component unit 1 of the ink jet recording device shown in drawing 1 from the inferior-surface-of-tongue side, and drawing 4 is the C-C line sectional view of the record component unit 1 shown in drawing 3 .

[0024] As shown in drawing 3 and drawing 4 , the record component unit 1 of this example joins the record component substrate 15 and the fluting member 16 of each other.

[0025] The electrode pad (un-illustrating) in contact with the electrode pad (un-illustrating) of the driver element substrate 3 (refer to drawing 1 and drawing 2) is prepared in the record component substrate 15. Furthermore, as an energy generation component which gives regurgitation energy to ink, in the predetermined pitch, the parallel arrangement of two or more electric thermal-conversion objects 17 is carried out, and they are electrically connected to the electrode pad, respectively. Since the electric thermal-conversion object 17 can be formed in the record component substrate 15 according to a semiconductor manufacture process, the manufacture is easy and, moreover, it can form it in high density.

[0026] Two or more ink passage 16a which it is formed corresponding to the location of each electric thermal-conversion object 17, and carries out opening to the end face of the member 16 with a tip fang furrow, liquid room 16b which stores temporarily the ink for supplying each ink passage 16a, and the ink feed hopper 18 for supplying ink to liquid room 16b are formed in the fluting member 16. By joining the record component substrate 15 and the fluting member 16, opening of ink passage 16a is the delivery 19 which carries out the regurgitation of the ink. Moreover, in the part as for which the ink feed hopper 18 is carrying out opening, the closure member 10 which consists of India rubber fixes by adhesion, and the ink feed hopper 18 is plugged up with this closure member 10.

[0027] Next, the structure of the connection for supplying ink to the record component unit 1 is explained. Drawing 5 is drawing which expanded the B section of the cross section shown in drawing 1 .

[0028] As shown in drawing 5 , where the record component unit 1 is laid in the driver element substrate 3, the hypodermic needle-like ink supply pipe 9 is projected and formed in the location which counters the ink feed hopper 18 of the record component unit 1 at the pedestal 5. The ink supply pipe 9 is connected to the ink tank (un-illustrating) through the tube 11, and ink is supplied to the ink supply pipe 9 from an ink tank.

[0029] If the record component unit 1 is positioned to the driver element substrate 3 and it pushes in towards a pedestal 5 based on the above-mentioned configuration, the ink supply pipe 9 will penetrate the closure member 10, and will invade in liquid room 16b. Thereby, the record component unit 1 is connected with the ink supply pipe 9, and ink is supplied to liquid room 16b. If it equips with the record component unit 1, as shown in drawing 1 and drawing 2 , the stop of the pressure plate 7 is *****ed and carried out, and the record component unit 1 is fixed. Thus, in the condition that the ink supply pipe 9 has penetrated the closure member 10, the closure member 10 has stuck to the perimeter of the ink supply pipe 9, and the leakage of ink is not generated. Moreover, in the condition before equipping with the record component unit 1, since the ink feed hopper 18 of the record component unit 1 is closed by the closure member 10, foreign matters, such as dust, do not invade from the ink feed hopper 18.

[0030] The ink supplied to liquid room 16b invades into ink passage 16a according to capillarity, and maintains the condition of having formed the meniscus in the delivery 19 and having filled ink passage 16a. If the electric thermal-conversion object 17 is driven based on the signal from the driver element substrate 3 at this time, the electric thermal-conversion object 17 will generate heat. By this, the ink on the electric thermal-conversion object 17 is heated rapidly, air bubbles are generated in ink passage 16a according to film boiling, and ink is breathed out by expansion of these air bubbles from a delivery 19. Here, although the electric thermal-conversion object 17 was shown as an energy generation component, the piezoelectric device which generates not only this but the mechanical energy which applies a discharge pressure momentarily may be used.

[0031] On the other hand, if fault produces that the record component unit 1 breaks down according to a certain cause etc. to the record component unit 1, the record component unit 1 will be exchanged for a new thing.

[0032] Under the present circumstances, a pressure plate 7 is removed first, and subsequently, if the record component unit 1 is drawn out, the record component unit 1 can be removed easily. And if the new record component unit 1 is attached as mentioned above, the function as an ink jet recording device will be recovered. Since the hole where the ink supply pipe 9 penetrated the record component unit 1 after removing at this time by restoration of the closure member 10 is plugged up, ink does not leak from the ink feed hopper 18.

[0033] As explained above, if the ink supply pipe 9 removes the condition of having penetrated the closure member 10, since the ink feed hopper 18 is always closed by the closure member 10, ink does not leak from the record component unit 1. Therefore, fear of adhesion of ink on a difference contractor's clothes etc. also disappears at the time of exchange of the record component unit 1.

[0034] Although this example showed the example which pasted up the closure member 10 on the ink feed hopper 18, as shown not only in it but in drawing 6, closure member 10a may be pressed fit in ink feed hopper 18a.

[0035] (The 2nd example) Next, the 2nd example of the ink jet recording device of this invention is explained.

[0036] First, the record component unit of the ink jet recording device of this example is explained. Drawing 7 is the perspective view of the record component unit of the 2nd example of the ink jet recording device of this invention.

[0037] As shown in drawing 7, in this example, the record component substrate 35 to which the fluting member 36 was joined is fixed to the base plate 41. The record component substrate 35 is the same configuration as the thing of the 1st example. Although the point that the ink passage (un-illustrating) and the liquid room (un-illustrating) where an opening edge serves as a delivery 39 are formed is the same as the 1st example, in this example, this liquid room is carrying out opening also of the fluting member 36 to the both ends in the longitudinal direction of the fluting member 36. And it sticks to each opening of the liquid room of the fluting member 36, and two ink feed zones 42 are being fixed to the base plate 41.

[0038] The ink feed zone 42 has liquid room 36b of the fluting member 36, space section 42a open for free passage, and the ink feed hopper 38 in which the ink supply pipe 29 (refer to drawing 9) mentioned later is inserted, as shown in drawing 8. In space section 42a, the valve portion material 43 for plugging up the ink feed hopper 38 from the interior is formed. The valve portion material 43 is forced on the ink feed hopper 38 by the energization force of the compression coil spring 44 as an energization means, and, thereby, the closure of the ink feed hopper 38 is carried out. Moreover, heights are formed in the ink feed hopper 38 of the valve portion material 43, and the field which counters over the perimeter of the periphery section, and the closure of the ink feed hopper 38 is made into the more positive thing. If the energization force of a compression coil spring 44 is resisted and the valve portion material 43 is depressed in an illustration lower part, the ink feed hopper 38 will open and it will be open for free passage with liquid room 36b.

[0039] Next, the connection for ink supply to the record component unit 1 of the ink jet recording device of this example is explained. Drawing 9 is the sectional view which cut the connection in the field corresponding to D-D line cross section of drawing 7.

[0040] As shown in drawing 9, where the record component unit 21 (refer to drawing 7) is laid, the ink supply pipe 29 is projected and formed in the location which counters the ink feed hopper 38 (refer to drawing 7) of the record component unit 21 at the pedestal 25. The ink supply pipe 29 is connected to the ink tank (un-illustrating) through the tube 31, and ink is supplied to the ink supply pipe 29 from an ink tank. Through tube 29a is formed in the side attachment wall of the ink supply pipe 29. Moreover, the ink supply pipe 29 is equipped with O ring 45, and the leakage of the ink between the ink supply pipe 29 and the record component unit 21 is prevented.

[0041] If the record component unit 21 is positioned and it pushes in towards a pedestal 25 based on the above-mentioned configuration, as shown in drawing 10, the ink supply pipe 29 goes into space section 42a from the ink feed hopper 38, further, will resist the energization force of a compression coil spring 44, and will force the valve portion material 43 on the base plate 41 side. Although the apical surface of the ink supply pipe 29 is closed by the valve portion material 43 at this time, since through tube 29a is formed in the side attachment wall of the ink supply pipe 29, the ink supplied to the ink supply pipe 29 is supplied to space section 42a through this through tube 29a, and is further supplied to liquid room 36b. On the other hand, if the record component unit 21 is removed and the ink supply pipe 29 is drawn out from the ink feed hopper 38, the valve portion material 43 will be forced on the ink feed hopper 38 side by the energization force of a compression coil spring 44. Thereby, the ink feed hopper 38 is closed

by the valve portion material 43, and does not generate the leakage of the ink from the ink feed hopper 38.

[0042] (The 3rd example) Drawing 11 is the perspective view of the record component unit of the 3rd example of the ink jet recording device of this invention, and drawing 12 is the E-E line sectional view of a record component unit shown in drawing 11 .

[0043] The record component unit 51 of this example fixes to the base plate 71 fundamentally the record component substrate 65 to which the fluting member 66 was joined, and the ink feed zone 72 like the 2nd example, respectively, and the structure of the ink feed zone 72 differs from the 2nd example. That is, as shown in drawing 12 , the closure member 60 which consists of India rubber is pressed fit in the ink feed hopper 68, and, thereby, the ink feed hopper 68 is plugged up. Moreover, in the interior of space section 72a, the filter member 76 is formed in the part of the entry to liquid room 66b.

[0044] Since it is the structure using the hypodermic needle-like ink supply pipe 59 (refer to drawing 13) to the record component unit 51 as well as [connection / for ink supply] the 1st example, the explanation is omitted.

[0045] If it pushes in towards a pedestal 55 based on the above-mentioned configuration as the record component unit 51 is positioned and it is shown in drawing 13 , the ink supply pipe 59 will penetrate the closure member 60, and will invade in space section 72a. Thereby, the record component unit 51 is connected with the ink supply pipe 59, and ink is supplied to liquid room 66b. Moreover, if the record component unit 51 is removed, since the hole which the ink supply pipe 59 penetrated will be closed by restoration of the closure member 60, ink does not leak from the ink feed hopper 68.

[0046] Furthermore, in this example, since the filter member 76 is formed in the ink feed zone 72, invasion of the foreign matter into liquid room 66b of the record component unit 51 is prevented certainly. And filter equipment as shown in drawing 1 becomes unnecessary, and can simplify the configuration of an ink jet recording device.

[0047] Although this example showed the example which attached the filter member 76 in the ink feed zone 72 which fixed the closure member 60 which consists of India rubber to the ink feed hopper 68, it is good also as structure which attached the filter member in the ink feed zone 42 (refer to drawing 8) which formed valve portion material 43 not only like it but the 2nd example.

[0048]

[Effect of the Invention] As explained above, since the ink jet recording device of this invention is blockaded by the closure member which an ink feed hopper can open and close by invasion to the ink feed hopper of an ink supply pipe, the ink feed hopper is always closed by the condition of not being equipped with the record component unit, and can prevent the leakage of the ink at the time of record component unit exchange in it. Moreover, since invasion of the foreign matter from an ink feed hopper is also lost at the time of record component unit exchange and the fault by invasion of a foreign matter can be prevented, reliable record can be performed.

[0049] Moreover, by preparing in one the ink feed zone which formed a liquid room, the space section open for free passage, and an ink feed hopper in the record component unit, and preparing the filter member which prevents that the foreign matter in ink trespasses upon ink passage at the space section of this ink feed zone, it becomes unnecessary to form filter equipment independently, and the configuration of an ink jet recording device can be simplified.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

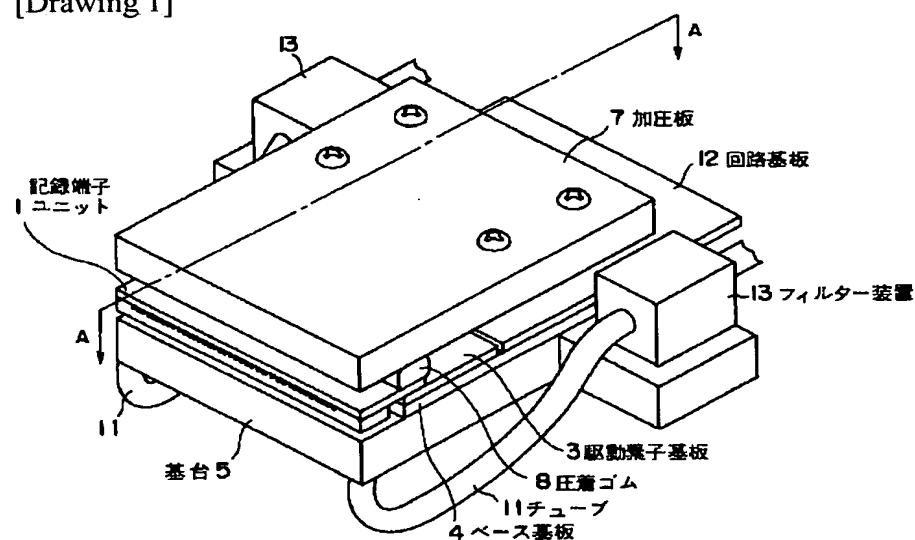
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

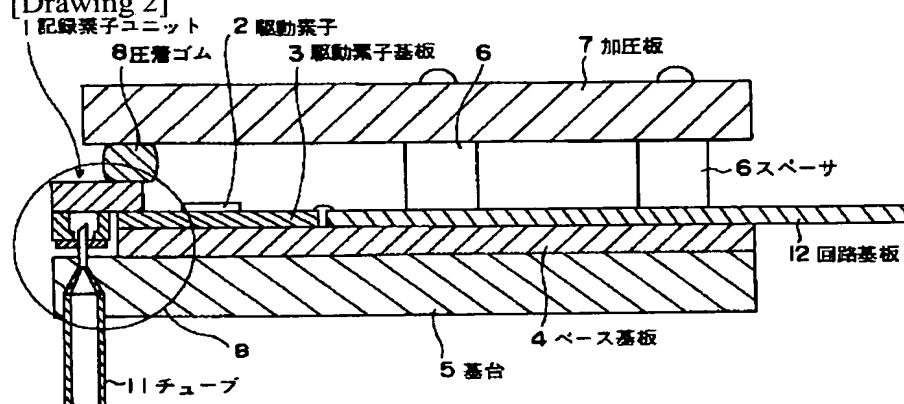
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

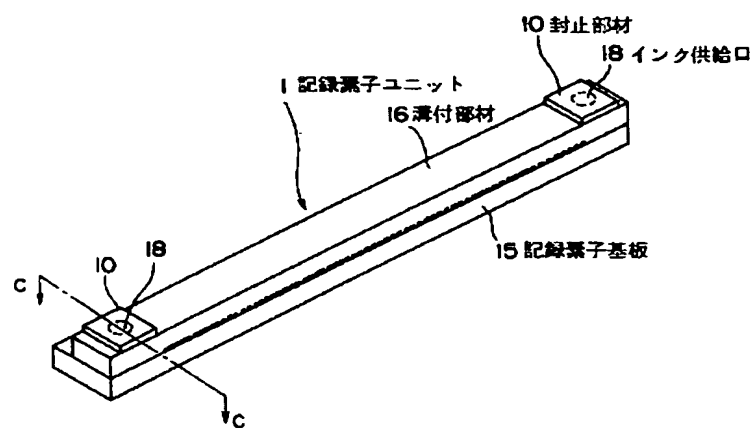
[Drawing 1]



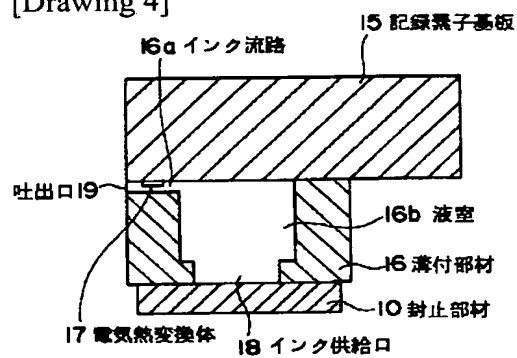
[Drawing 2]



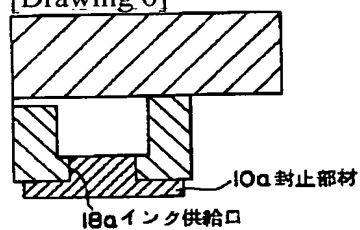
[Drawing 3]



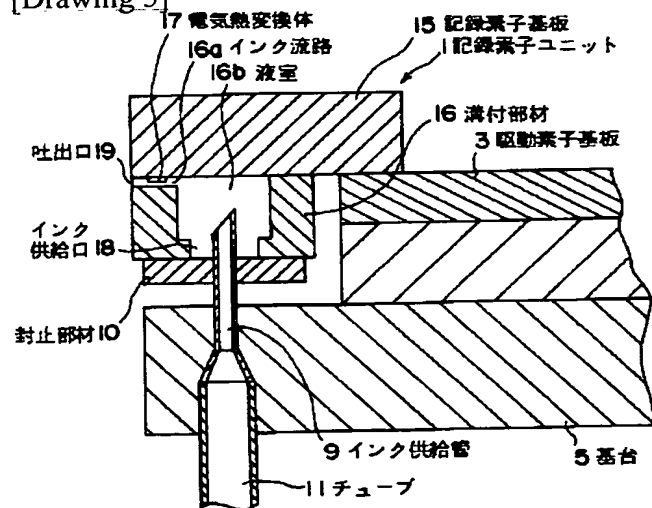
[Drawing 4]



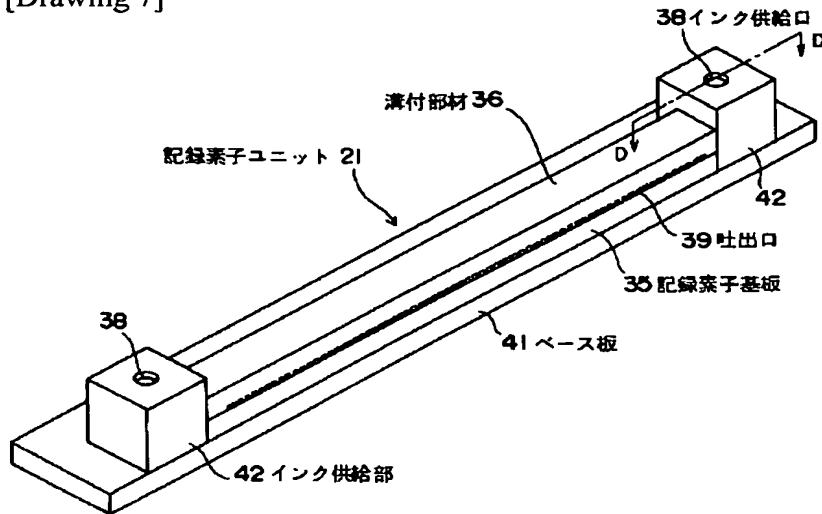
[Drawing 6]



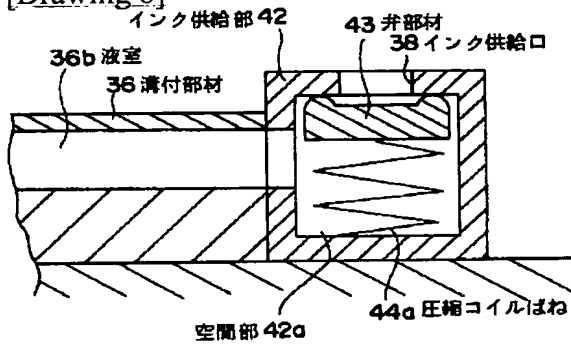
[Drawing 5]



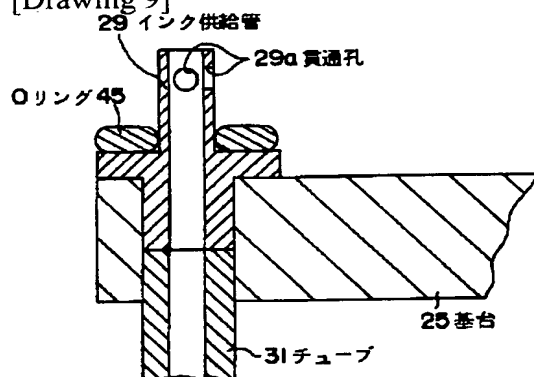
[Drawing 7]



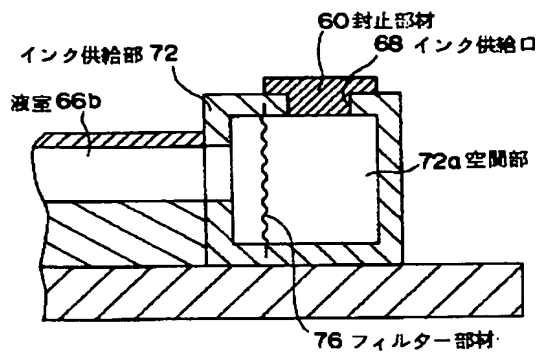
[Drawing 8]



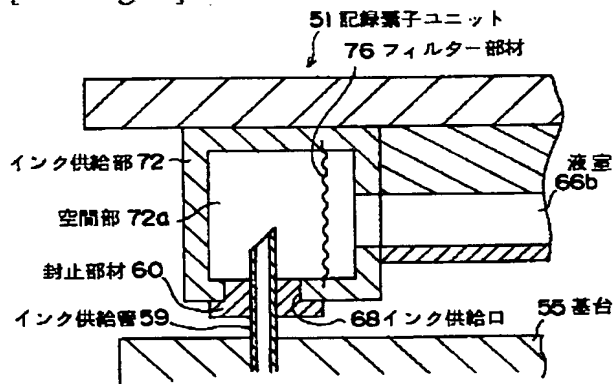
[Drawing 9]



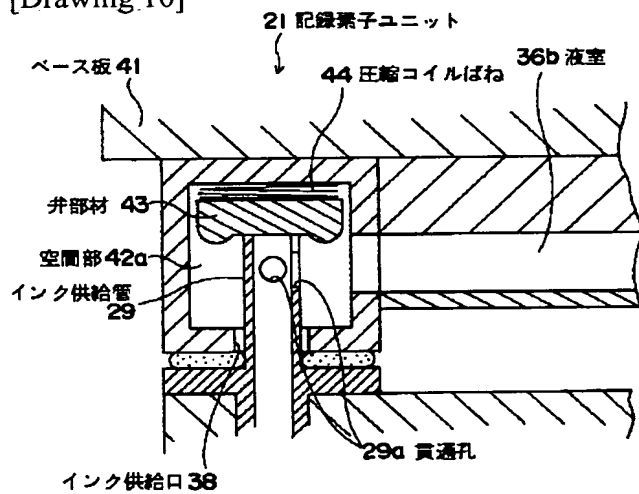
[Drawing 12]



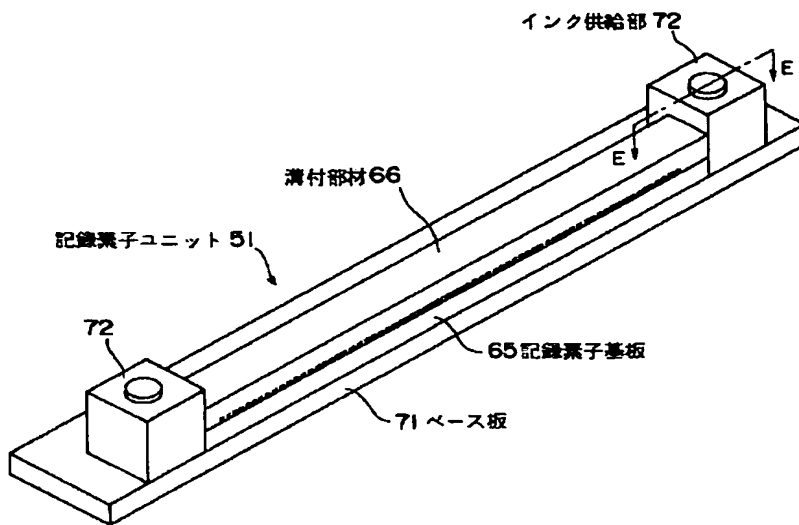
[Drawing 13]



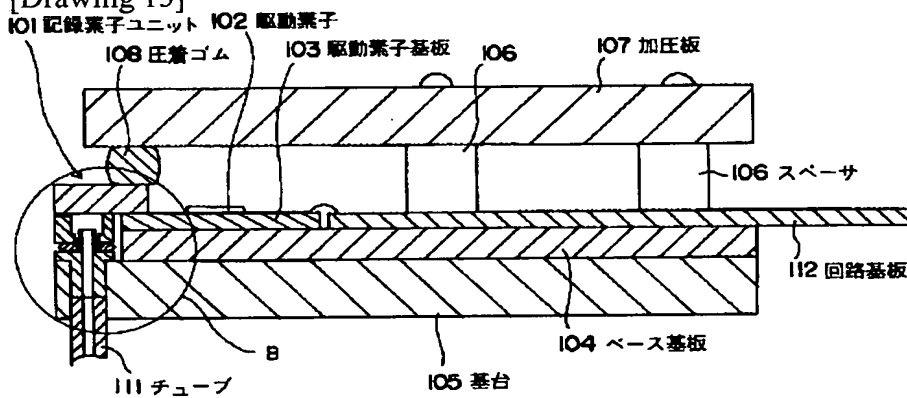
[Drawing 10]



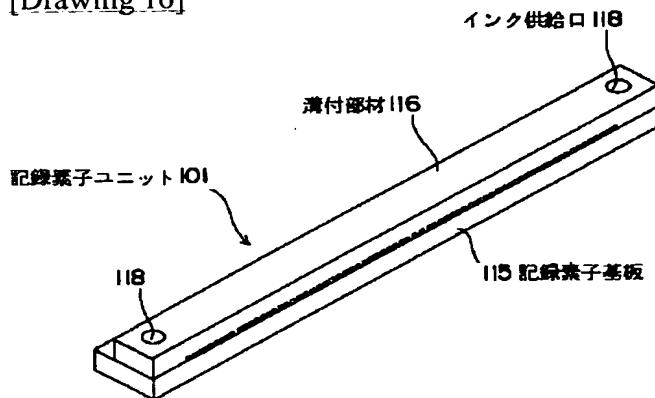
[Drawing 11]



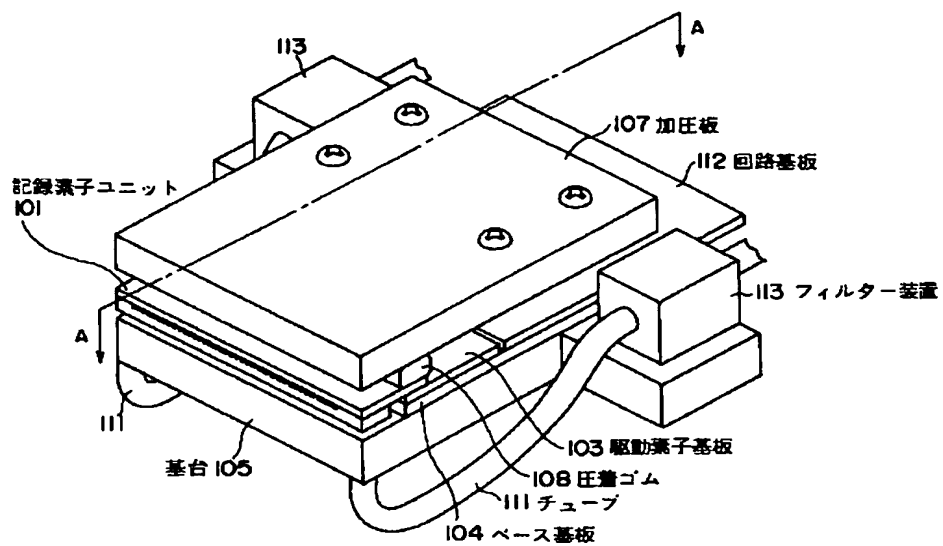
[Drawing 15]



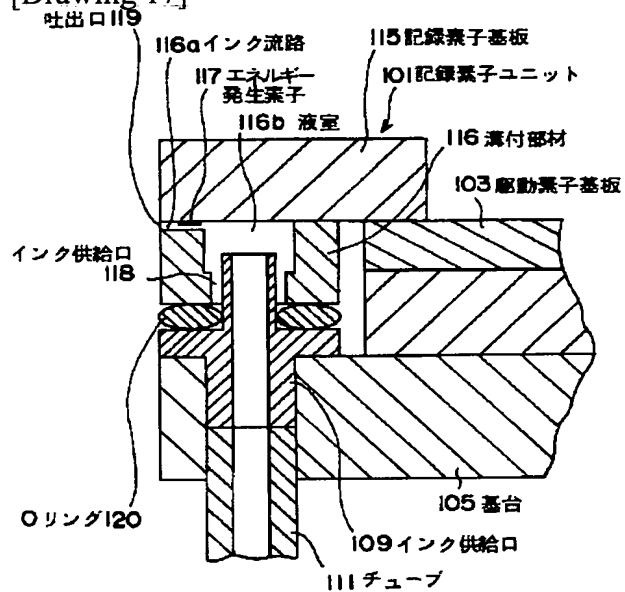
[Drawing 16]



[Drawing 14]



[Drawing 17]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-244248

(43) 公開日 平成8年(1996)9月24日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/175		B 4 1 J	3/04
	2/05			1 0 2 Z
				1 0 3 B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-55758

(22) 出願日 平成7年(1995)3月15日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 広沢 稔明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 山根 徹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

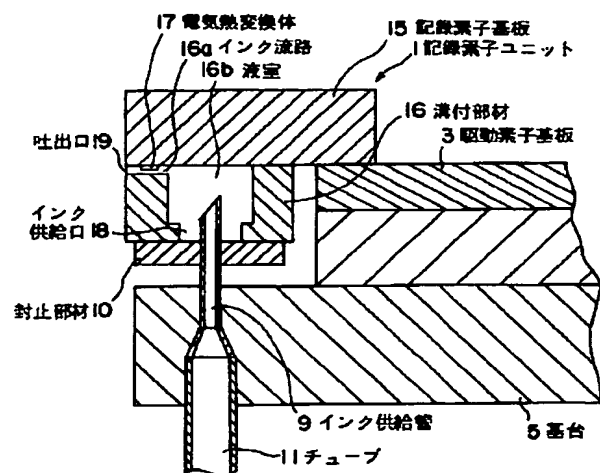
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 記録素子ユニットの交換時に、記録素子ユニット内への異物の侵入および記録素子ユニットからのインクの漏れのおそれをなくする。

【構成】 記録素子ユニット1は着脱自在に設けられ、駆動素子基板3の所定の位置に装着されることで、インク吐出用のエネルギーを発生する電気熱変換体17が駆動素子基板3と電気的に接続される。記録素子ユニット1の液室16bへは、インク供給口18よりインクが供給される。インク供給口18には弾性ゴムからなる封止部材10が固着され、インク供給口18は封止部材10で塞がれている。基台5には、記録素子ユニット1へインクを供給するためのインク供給管9が設けられている。インク供給管9は、注射針状の中空管であり、記録素子ユニット1を装着することによって、インク供給管9は封止部材10を貫通し、液室16b内に侵入する。



(2)

特開平8-244248

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを吐出する吐出口と、外部からインクが供給されるインク供給口と、前記インク供給口から供給されたインクを一時的に貯える液室と、前記吐出口と液室とを連通するインク流路と、前記インク流路内のインクに与える吐出エネルギーを発生するエネルギー発生素子とを備えた記録素子ユニットが着脱自在に設けられ、前記記録素子ユニットが装着されることによって前記インク供給口からインク供給管が侵入し、前記液室にインクが供給されるインクジェット記録装置において、

前記インク供給口が、前記インク供給管の前記インク供給口への侵入により開閉可能な封止部材で閉塞されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記封止部材は弾性ゴムで構成されて前記インク供給口に固着され、前記インク供給管は前記封止部材を貫通可能な注射針状の中空管である請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 インク供給口は、前記記録素子ユニットに一体的に設けられて前記液室と前記インク供給口とを連通する空間部が形成されたインク供給部に形成され、前記インク供給部に、インク中の異物が前記インク流路に侵入するのを防止するフィルター部材が設けられている請求項2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記記録素子ユニットには、前記インク供給口が形成されるとともに、および前記液室と前記インク供給口とを連通する空間部が形成されたインク供給部が一体的に設けられ、

前記空間部の内部に、前記封止部材が、前記インク供給部の前記インク供給口が形成された側の内壁に密着するように、付勢手段により付勢され、

さらに、前記インク供給管の側壁には貫通孔が形成されている請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 インク中の異物が前記インク流路に侵入するのを防止するフィルター部材が、前記空間部の前記液室への入り口に設けられている請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記エネルギー発生素子は、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生するための電気熱変換体である請求項1ないし5のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記記録素子ユニットは、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用して前記吐出口よりインクを吐出させる請求項6に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録素子ユニットが着脱自在なインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図14は、従来のインクジェット記録装置の概略斜視図であり、図15は、図14に示したインクジェット記録装置のA-A線断面図である。

【0003】 図14および図15において、基台105には、ベース基板104を介して駆動素子基板103および回路基板112が固定されている。駆動素子基板103には駆動素子102が実装され、この駆動素子102によって、後述する記録素子ユニット101のエネルギー発生素子117（図17参照）に駆動信号が与えられる。また、回路基板112は、外部からの記録信号を駆動素子102に伝達するためのものであり、駆動素子基板103と回路基板112とは、ボンディングワイヤにより電気的に接続されている。

【0004】 駆動素子基板103の一端部には、記録素子ユニット101が配置され、記録素子ユニット101上には、圧着ゴム108を介して加圧板107が固定される。加圧板107の固定は、回路基板112に対してねじ止めによりなされ、加圧板107と回路基板112との間隔は、スペーサ106により規制されている。この状態では圧着ゴム108は圧縮されており、記録素子ユニット101は、圧着ゴム108の復元力により駆動素子基板103に押圧され固定されている。駆動素子基板103および記録素子ユニット101は、それぞれの接触部に形成された電極パッド（不図示）を介して互いに電気的に接続されており、圧着ゴム108による記録素子ユニット101の押圧により、その接続を確実なものにしている。

【0005】 ここで、記録素子ユニット101について図16および図17を参照して説明する。図16は、図14に示したインクジェット記録装置の記録素子ユニット101を下面側からみた斜視図であり、図17は、図15に示した断面図のB部を拡大した図である。

【0006】 記録素子ユニット101は、記録素子基板115と溝付部材116とを接合したものである。記録素子基板115には、インクに吐出エネルギーを与えるための複数のエネルギー発生素子117が所定のピッチで並列配置されているとともに、駆動素子基板103の電極パッドと接触する電極パッドが設けられている。各エネルギー発生素子117は、それぞれ電極パッドに電気的に接続されている。溝付部材116は、各エネルギー発生素子117の位置に対応して形成され先端が溝付部材116の端面に開口する複数のインク流路116aと、各インク流路116aに供給するためのインクを一時的に貯える液室116bと、液室116bにインクを供給するためのインク供給口118とを有する。インク流路116aの開口は、インクを吐出する吐出口118となっている。

【0007】 上記構成に基づき、インク供給口118から液室116bに供給されて一時的に貯えられたインクは、毛管現象によりインク流路116aに侵入し、吐出

(3)

特開平8-244248

3

口119でメニスカスを形成してインク流路116aを満たした状態を保つ。そして、駆動素子基板103からの信号に基づきエネルギー発生素子117を駆動することで、吐出口119からインクが吐出される。

【0008】一方、図17に示すように、基台105には、記録素子ユニット101が固定されることによって記録素子ユニット101のインク供給口118に挿入されるインク供給管109が設けられている。インク供給管109は、チューブ111を介してインクタンク（不図示）に接続されており、記録素子ユニット101へは、このインクタンクからインクが供給される。インク供給管109と記録素子ユニット101との間には、Oリング120が装着されており、インク供給管109と記録素子ユニット101との間でのインクの漏れを防止している。また、図14に示すように、チューブ111の中間部には、記録素子ユニット101に供給されるインク中のゴミ等の異物を除去するためのフィルター装置113が設けられている。

【0009】上述したインクジェット記録装置では、回路基板112にねじ固定された加圧板107によって記録素子ユニット101が固定されているので、ねじを取り外すことによって加圧板107を取り外すことができ、これにより、記録素子ユニット101も簡単に取り外すことができる。すなわち、記録素子ユニット101に不具合が生じた場合には、記録素子ユニット101を新規のものと交換し、インクジェット記録装置の機能を復活させることができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のインクジェット記録装置では、記録素子ユニットのインク供給口は開放されているので、記録素子ユニットの交換時に、新規の記録素子ユニット内にインク供給口からゴミ等の異物が侵入してしまうおそれがあった。記録素子ユニット内に異物が侵入すると、インク流路に目詰まりが生じ、正常な吐出が行えなくなってしまう。また、記録素子ユニットの交換時に、インク供給口から記録素子ユニット内のインクが漏れ、交換作業者の手や衣服、さらには作業台や床までも汚してしまう場合もあった。

【0011】そこで本発明は、記録素子ユニットの交換時に、記録素子ユニット内への異物の侵入および記録素子ユニットからのインクの漏れのおそれのないインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明のインクジェット記録装置は、インクを吐出する吐出口と、外部からインクが供給されるインク供給口と、前記インク供給口から供給されたインクを一時的に貯える液室と、前記吐出口と液室とを連通するインク流路と、前記インク流路内のインクに与える吐出エネルギー

4

を発生するエネルギー発生素子とを備えた記録素子ユニットが着脱自在に設けられ、前記記録素子ユニットが装着されることによって前記インク供給口からインク供給管が侵入し、前記液室にインクが供給されるインクジェット記録装置において、前記インク供給口が、前記インク供給管の前記インク供給口への侵入により開閉可能な封止部材で閉塞されていることを特徴とする。

【0013】また、前記封止部材は弾性ゴムで構成されて前記インク供給口に固着され、前記インク供給管は前記封止部材を貫通可能な注射針状の中空管であるものであってもよく、この場合にインク供給口は、前記記録素子ユニットに一体的に設けられて前記液室と前記インク供給口とを連通する空間部が形成されたインク供給部に形成され、前記インク供給部に、インク中の異物が前記インク流路に侵入するのを防止するフィルター部材が設けられているものであってもよい。

【0014】さらに、前記記録素子ユニットには、前記インク供給口が形成されるとともに、および前記液室と前記インク供給口とを連通する空間部が形成されたインク供給部が一体的に設けられ、前記空間部の内部に、前記封止部材が、前記インク供給部の前記インク供給口が形成された側の内壁に密着するように、付勢手段により付勢され、さらに、前記インク供給管の側壁には貫通孔が形成されているものであってもよく、この場合にはインク中の異物が前記インク流路に侵入するのを防止するフィルター部材が、前記空間部の前記液室への入り口に設けられているものであってもよい。

【0015】また、前記エネルギー発生素子は、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生するための電気熱変換体であってもよいし、この場合、前記記録素子ユニットは、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより、インクに生ずる膜沸騰を利用して前記吐出口よりインクを吐出させるものであってもよい。

【0016】

【作用】上記のとおり構成された本発明のインクジェット記録装置では、記録素子ユニットを装着すると、インク供給口を閉塞していた封止部材は、インク供給口へのインク供給管の侵入により開かれ、インク供給管から記録素子ユニットの液室へインクが供給される。一方、記録素子ユニットを取り外すと、インク供給管はインク供給口から抜け、これにより、インク供給口は封止部材により閉じられる。従って、記録素子ユニットの交換時に、インクの漏れは発生しない。

【0017】封止部材を弾性ゴムで構成し、インク供給管を注射針状の中空管としたものでは、記録素子ユニットを装着することにより、インク供給管が封止部材を貫通し、インク供給口内に侵入する。記録素子ユニットを取り外すと、インク供給管は封止部材から引き抜かれる。このとき、インク供給管が貫通した穴は、弾性ゴム

(4)

特開平8-244248

5

の復元力により塞がれるので、ここからインクが漏れることはない。

【0018】また、液室に連通する空間部およびインク供給口が形成されたインク供給部が一体的に設けられた記録素子ユニットを用い、空間部内に封止部材を設けたものでは、インク供給管をインク供給口に挿入することにより、封止部材は付勢手段の付勢力に抗して空間部内に押し込まれる。このとき、インク供給管の先端は、封止部材に押し付けられているが、インク供給管の側壁には貫通孔が形成されているので、この貫通孔を通じて、10 インクが液室に供給される。そして、インク供給管を引き抜くと、付勢手段の付勢力により封止手段はインク供給口が形成された側の内壁に押し付けられ、インク供給口を塞ぐので、インクの漏れは生じない。

【0019】さらに、インク中の異物がインク流路に侵入するのを防止するフィルター部材をインク供給部に設けることで、別にフィルター装置を設ける必要がなくなるので、インクジェット記録装置の構成が簡略化される。

【0020】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0021】（第1実施例）図1は、本発明のインクジェット記録装置の第1実施例の概略斜視図であり、図2は、図1に示したインクジェット記録装置のA-A線断面図である。

【0022】図1および図2において、駆動素子2、駆動素子基板3、ベース基板4、基台5、スぺーサ6、加圧板7、圧着ゴム8、チューブ11、回路基板12およびフィルター装置13については、図14および図15 30 に示した従来のインクジェット記録装置と同様であるのでその説明は省略し、以下に、本実施例の特徴となる、記録素子ユニット1および記録素子ユニット1へのインク供給のための接続部について説明する。

【0023】まず、記録素子ユニット1について説明する。図3は、図1に示したインクジェット記録装置の記録素子ユニット1を下面側からみた斜視図であり、図4は、図3に示した記録素子ユニット1のC-C線断面図である。

【0024】図3および図4に示すように、本実施例の 40 記録素子ユニット1は、記録素子基板15と溝付部材16とを互いに接合したものである。

【0025】記録素子基板15には、駆動素子基板3（図1および図2参照）の電極パッド（不図示）と接触する電極パッド（不図示）が設けられている。さらに、インクに吐出エネルギーを与えるエネルギー発生素子として、複数の電気熱変換体17が所定のピッチで並列配置され、それぞれ電極パッドに電気的に接続されている。電気熱変換体17は、半導体製造プロセスにより記録素子基板15に形成できるので、その製造は容易であ 50

6

り、しかも、高密度に形成することができる。

【0026】溝付部材16には、各電気熱変換体17の位置に対応して形成され先端が溝付部材16の端面に開口する複数のインク流路16aと、各インク流路16aに供給するためのインクを一時的に貯える液室16bと、液室16bにインクを供給するためのインク供給口18とが形成されている。記録素子基板15と溝付部材16とが接合されることによって、インク流路16aの開口は、インクを吐出する吐出口19となっている。また、インク供給口18が開口している部位には、弾性ゴムからなる封止部材10が接着により固着され、この封止部材10によって、インク供給口18は塞がれている。

【0027】次に、記録素子ユニット1へインクを供給するための接続部の構造について説明する。図5は、図1に示した断面のB部を拡大した図である。

【0028】図5に示すように、基台5には、駆動素子基板3に記録素子ユニット1を載置した状態で記録素子ユニット1のインク供給口18に対向する位置に、注射針状のインク供給管9が突出して設けられている。インク供給管9は、チューブ11を介してインクタンク（不図示）に接続されており、インク供給管9へは、インクタンクからインクが供給される。

【0029】上記構成に基づき、記録素子ユニット1を駆動素子基板3に対して位置決めし、基台5へ向けて押し込むと、インク供給管9は封止部材10を貫通し、液室16b内に侵入する。これにより記録素子ユニット1はインク供給管9と接続され、液室16bにインクが供給される。記録素子ユニット1を装着したら、図1および図2に示したように加圧板7をねじ止めし、記録素子ユニット1を固定する。このように、インク供給管9が封止部材10を貫通している状態では、インク供給管9の周囲には封止部材10が密着しており、インクの漏れは発生しない。また、記録素子ユニット1を装着する前の状態では、記録素子ユニット1のインク供給口18は封止部材10で塞がれているので、インク供給口18からゴミ等の異物が侵入することもない。

【0030】液室16bに供給されたインクは、毛管現象によりインク流路16aに侵入し、吐出口19でメニスカスを形成してインク流路16aを満たした状態を保つ。このとき、駆動素子基板3からの信号に基づき電気熱変換体17を駆動すると、電気熱変換体17は発熱する。これにより、電気熱変換体17上のインクが急激に加熱されて膜沸騰によりインク流路16a内に気泡が発生し、この気泡の膨張により吐出口19からインクが吐出される。ここでは、エネルギー発生素子として電気熱変換体17を示したが、これに限らず、瞬間的に吐出圧力を加える機械的エネルギーを発生する圧電素子を用いてもよい。

【0031】一方、記録素子ユニット1が何らかの原因

(5)

特開平 8 - 2 4 4 2 4 8

7

により故障する等、記録素子ユニット 1 に不具合が生じたら、記録素子ユニット 1 を新規なものと交換する。

【0032】この際、まず加圧板 7 を取り外し、次いで、記録素子ユニット 1 を引き抜けば、記録素子ユニット 1 を容易に取り外すことができる。そして、上述したように新規の記録素子ユニット 1 を取り付ければ、インクジェット記録装置としての機能は回復する。このとき、取り外した後の記録素子ユニット 1 は、封止部材 10 の復元により、インク供給管 9 が貫通した穴が塞がれるので、インク供給口 18 からインクが漏れることはな

い。

【0033】以上説明したように、インク供給口 18 は、インク供給管 9 が封止部材 10 を貫通している状態を除いては、常に封止部材 10 により塞がれているので、記録素子ユニット 1 からインクが漏れることはない。従って、記録素子ユニット 1 の交換作業時においても、差業者の衣服等へのインクの付着のおそれもなくなる。

【0034】本実施例では、インク供給口 18 へ封止部材 10 を接着した例を示したが、それに限らず、図 6 に示すように、インク供給口 18 a に封止部材 10 a を圧入してもよい。

【0035】（第 2 実施例）次に、本発明のインクジェット記録装置の第 2 実施例について説明する。

【0036】まず、本実施例のインクジェット記録装置の記録素子ユニットについて説明する。図 7 は、本発明のインクジェット記録装置の第 2 実施例の記録素子ユニットの斜視図である。

【0037】図 7 に示すように本実施例では、溝付部材 36 が接合された記録素子基板 35 を、ベース板 41 に固定している。記録素子基板 35 は、第 1 実施例のものと同様の構成である。溝付部材 36 も、開口端が吐出口 39 となるインク流路（不図示）および液室（不図示）が形成されている点は第 1 実施例と同様であるが、本実施例では、この液室が、溝付部材 36 の長手方向における両端に開口している。そして、ベース板 41 には、溝付部材 36 の液室の各開口に密着して、2 つのインク供給部 42 が固定されている。

【0038】インク供給部 42 は、図 8 に示すように、溝付部材 36 の液室 36 b と連通する空間部 42 a、および後述するインク供給管 29（図 9 参照）が挿入されるインク供給口 38 を有する。空間部 42 a 内には、インク供給口 38 を内部から塞ぐための弁部材 43 が設けられている。弁部材 43 は、付勢手段としての圧縮コイルばね 44 の付勢力でインク供給口 38 に押し付けられており、これによりインク供給口 38 が封止される。また、弁部材 43 の、インク供給口 38 と対向する面には、その外周部の全周にわたって凸部が形成されており、インク供給口 38 の封止をより確実なものとしている。弁部材 43 を圧縮コイルばね 44 の付勢力に抗して

8

図示下方に押し下げると、インク供給口 38 が開き、液室 36 b と連通する。

【0039】次に、本実施例のインクジェット記録装置の、記録素子ユニット 1 へのインク供給のための接続部について説明する。図 9 は、その接続部を、図 7 の D-D 線断面に対応する面で切断した断面図である。

【0040】図 9 に示すように、基台 25 には、記録素子ユニット 21（図 7 参照）を載置した状態で記録素子ユニット 21 のインク供給口 38（図 7 参照）に対向する位置に、インク供給管 29 が突出して設けられている。インク供給管 29 は、チューブ 31 を介してインクタンク（不図示）に接続されており、インク供給管 29 へは、インクタンクからインクが供給される。インク供給管 29 の側壁には、貫通孔 29 a が形成されている。また、インク供給管 29 には Oリング 45 が装着されており、インク供給管 29 と記録素子ユニット 21 との間でのインクの漏れを防止している。

【0041】上記構成に基づき、記録素子ユニット 21 を位置決めし、基台 25 へ向けて押し込むと、図 10 に示すように、インク供給管 29 はインク供給口 38 から空間部 42 a に入り、さらに、圧縮コイルばね 44 の付勢力に抗して弁部材 43 をベース板 41 側へ押し付ける。このとき、インク供給管 29 の先端面は弁部材 43 で塞がれているが、インク供給管 29 の側壁には貫通孔 29 a が形成されているので、インク供給管 29 に供給されたインクは、この貫通孔 29 a を通って空間部 42 a に供給され、さらに液室 36 b に供給される。一方、記録素子ユニット 21 を取り外しインク供給管 29 をインク供給口 38 から引き抜くと、弁部材 43 は圧縮コイルばね 44 の付勢力によりインク供給口 38 側に押し付けられる。これにより、インク供給口 38 は弁部材 43 で塞がれ、インク供給口 38 からのインクの漏れは発生しない。

【0042】（第 3 実施例）図 11 は、本発明のインクジェット記録装置の第 3 実施例の記録素子ユニットの斜視図であり、図 12 は、図 11 に示した記録素子ユニットの E-E 線断面図である。

【0043】本実施例の記録素子ユニット 51 は、基本的には第 2 実施例と同様に、溝付部材 66 が接合された記録素子基板 65、およびインク供給部 72 を、それぞれベース板 71 に固定したものであり、インク供給部 72 の構造が、第 2 実施例と異なっている。すなわち、図 12 に示すように、インク供給口 68 には、弾性ゴムからなる封止部材 60 が圧入されており、これによりインク供給口 68 が塞がれている。また、空間部 72 a の内部においては、液室 66 b への入り口の部分に、フィルター部材 76 が設けられている。

【0044】記録素子ユニット 51 へのインク供給のための接続部については、第 1 実施例と同様に注射針状のインク供給管 59（図 13 参照）を用いた構造であるの

(6)

特開平 8-244248

9

で、その説明は省略する。

【0045】上記構成に基づき、記録素子ユニット 51 を位置決めし、図 13 に示すように、基台 55 へ向けて押し込むと、インク供給管 59 は封止部材 60 を貫通し、空間部 72a 内に侵入する。これにより記録素子ユニット 51 はインク供給管 59 と接続され、液室 66b にインクが供給される。また、記録素子ユニット 51 を取り外すと、封止部材 60 の復元により、インク供給管 59 が貫通した穴が塞がれるので、インク供給口 68 からインクが漏れることはない。

【0046】さらに、本実施例では、インク供給部 72 内にフィルター部材 76 を設けているので、記録素子ユニット 51 の液室 66b 内への異物の侵入が確実に防止される。しかも、図 1 に示したようなフィルター装置は不要となり、インクジェット記録装置の構成を簡略化できる。

【0047】本実施例では、弾性ゴムからなる封止部材 60 をインク供給口 68 に固着したインク供給部 72 内にフィルター部材 76 を取り付けただけを示したが、それに限らず、第 2 実施例のような、弁部材 43 を設けたインク供給部 42 (図 8 参照) 内にフィルター部材を取り付けた構造としてもよい。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように本発明のインクジェット記録装置は、インク供給口が、インク供給管のインク供給口への侵入により開閉可能な封止部材で閉塞されているので、記録素子ユニットが装着されていない状態ではインク供給口は常に塞がれており、記録素子ユニット交換時のインクの漏れを防止することができる。また、記録素子ユニット交換時に、インク供給口からの異物の侵入もなくなり、異物の侵入による不具合が防止できるので、信頼性の高い記録を行うことができるようになる。

【0049】また、記録素子ユニットに、液室と連通する空間部およびインク供給口を形成したインク供給部を一体的に設け、このインク供給部の空間部に、インク中の異物がインク流路に侵入するのを防止するフィルター部材を設けることで、別にフィルター装置を設ける必要がなくなり、インクジェット記録装置の構成を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のインクジェット記録装置の第 1 実施例の概略斜視図である。

【図 2】図 1 に示したインクジェット記録装置の A-A 線断面図である。

【図 3】図 1 に示したインクジェット記録装置の記録素子ユニットを下面側からみた斜視図である。

【図 4】図 3 に示した記録素子ユニットの C-C 線断面図である。

【図 5】図 1 に示した断面の B 部を拡大した図である。

10

【図 6】図 3 に示した記録素子ユニットにおいて、封止部材によるインク供給口の封止構造の他の例を示す断面図である。

【図 7】本発明のインクジェット記録装置の第 2 実施例の記録素子ユニットの斜視図である。

【図 8】図 7 に示した記録素子ユニットの D-D 線断面図である。

【図 9】本発明のインクジェット記録装置の第 2 実施例の、記録素子ユニットへのインク供給のための接続部の断面図である。

【図 10】図 9 に示した接続部に、図 8 に示した記録素子ユニットを装着した状態を示す断面図である。

【図 11】本発明のインクジェット記録装置の第 3 実施例の記録素子ユニットの斜視図である。

【図 12】図 11 に示した記録素子ユニットの E-E 線断面図である。

【図 13】図 12 に示した記録素子ユニットが装着された状態を示す断面図である。

【図 14】従来のインクジェット記録装置の概略斜視図である。

【図 15】図 14 に示したインクジェット記録装置の A-A 線断面図である。

【図 16】図 14 に示したインクジェット記録装置の記録素子ユニットを下面側からみた斜視図である。

【図 17】図 15 に示した断面の B 部を拡大した図である。

【符号の説明】

- | | |
|--------------|----------|
| 1、21、51 | 記録素子ユニット |
| 2 | 駆動素子 |
| 3 | 駆動素子基板 |
| 4 | ベース基板 |
| 5、25、55 | 基台 |
| 6 | スペーサ |
| 7 | 加圧板 |
| 8 | 圧着ゴム |
| 9、29、59 | インク供給管 |
| 10、10a、60 | 封止部材 |
| 11 | チューブ |
| 12 | 回路基板 |
| 13 | フィルター装置 |
| 15、35、65 | 記録素子基板 |
| 16、36、66 | 溝付部材 |
| 16a | インク流路 |
| 16b、36b、66b | 液室 |
| 17 | 電気熱変換体 |
| 18、18a、38、68 | インク供給口 |
| 19、39 | 吐出口 |
| 29a | 貫通孔 |
| 41、71 | ベース板 |
| 42、72 | インク供給部 |

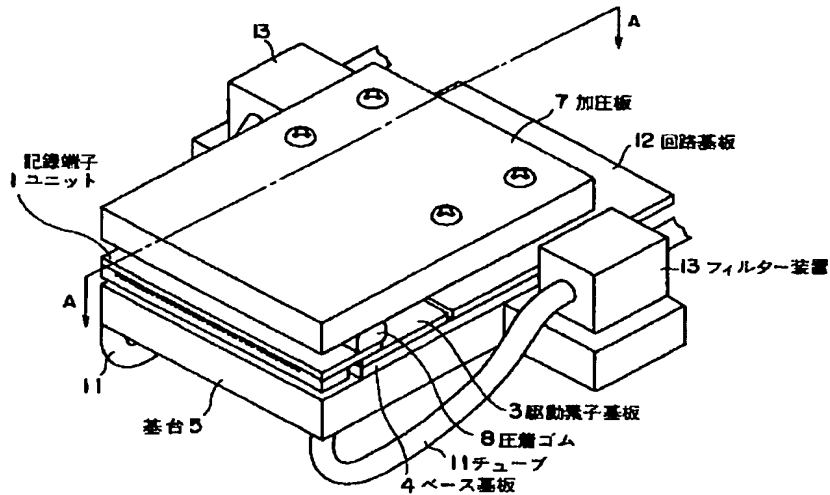
(7)

特開平 8 - 2 4 4 2 4 8

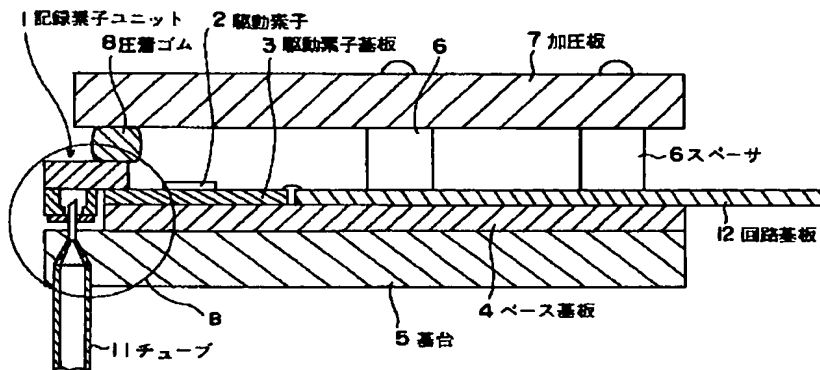
11
4 2 a、7 2 a 空間部
4 3 弁部材
4 4 圧縮コイルばね

4 5 Oリング
7 6 フィルター部材

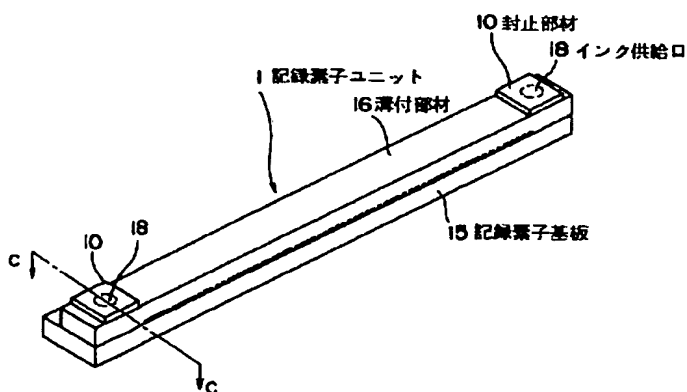
【図 1】



【図 2】

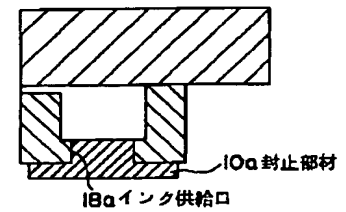


【図 3】

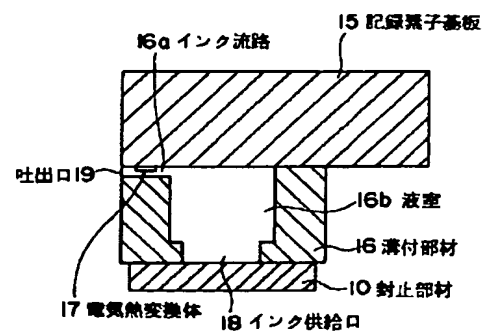


12

【図 6】

10a 封止部材
18a インク供給口

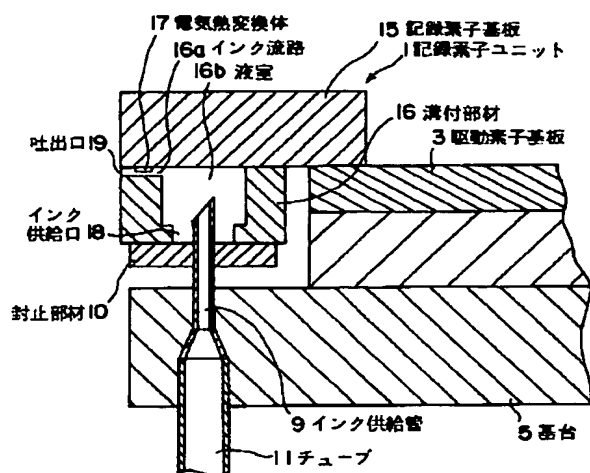
【図 4】



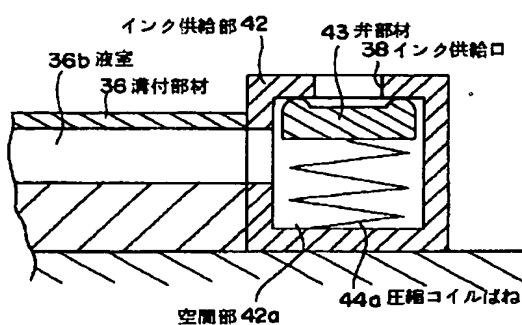
(8)

特開平 8 - 2 4 4 2 4 8

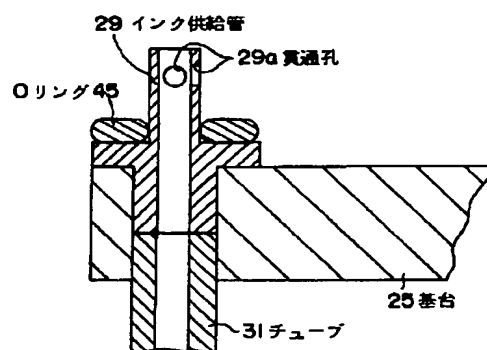
【図 5】



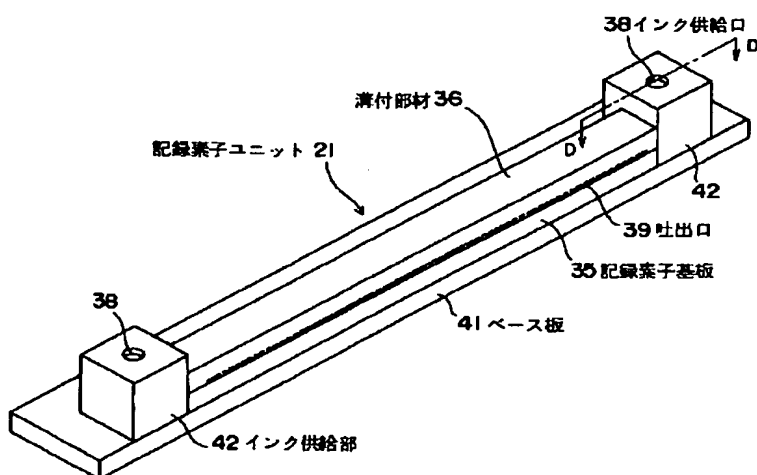
【図 8】



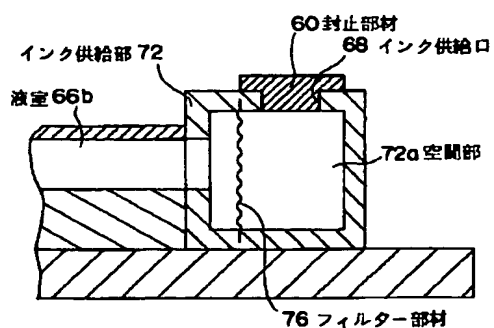
【図 9】



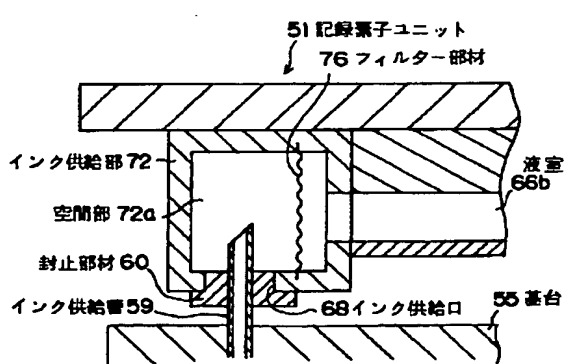
【図 7】



【図 12】



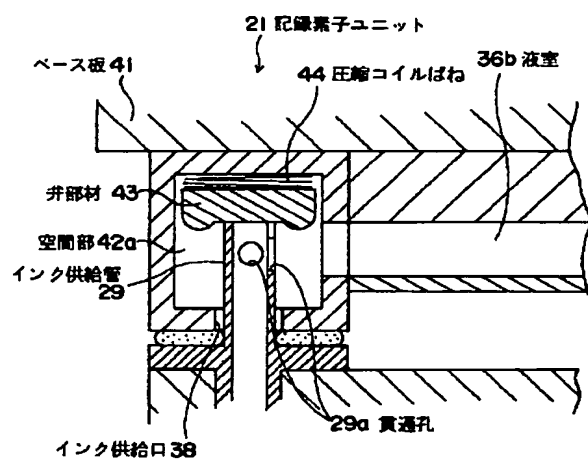
【図 13】



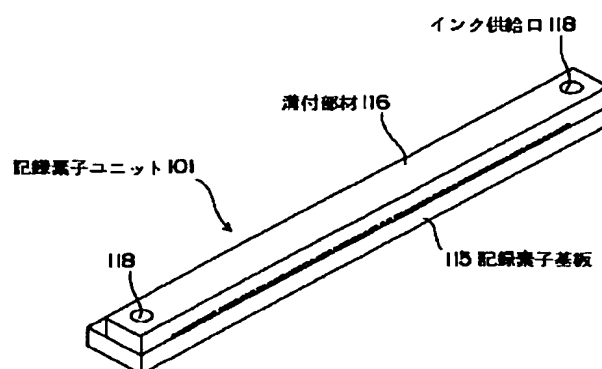
(9)

特開平 8 - 2 4 4 2 4 8

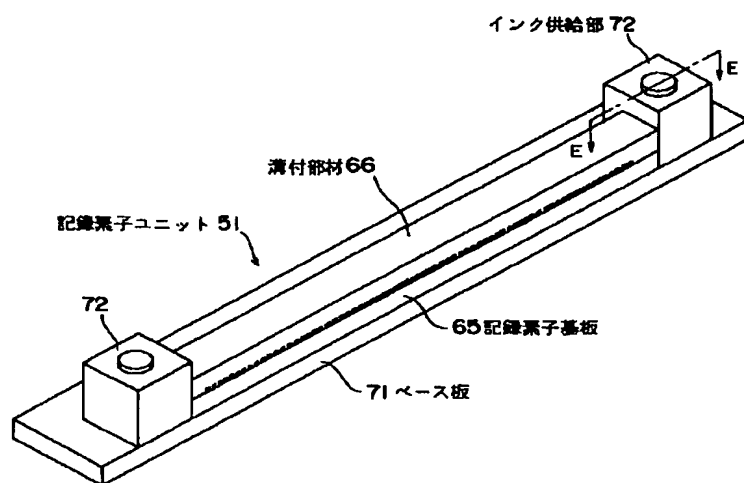
【図 10】



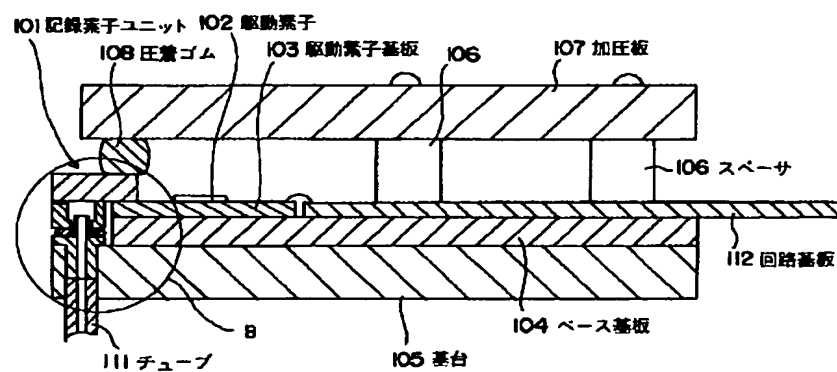
【図 16】



【図 11】



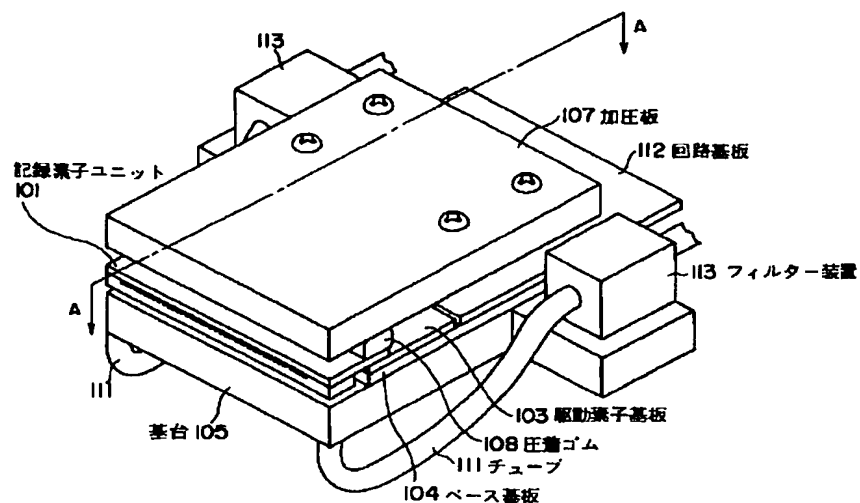
【図 15】



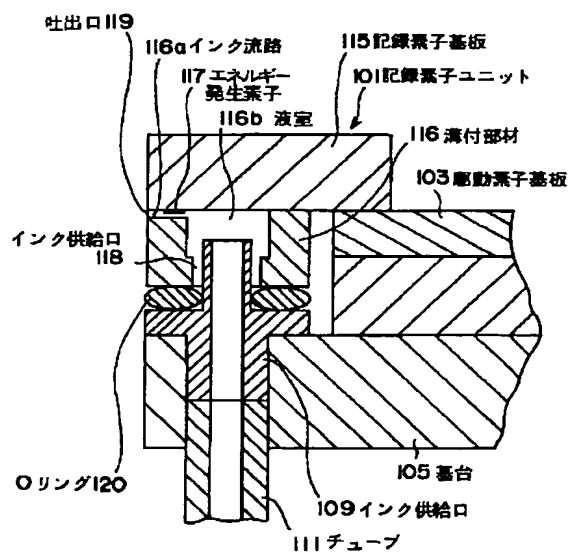
(10)

特開平 8 - 2 4 4 2 4 8

【図 1 4】



【図 1 7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.